



TITLE:

工業集積地の今日的意義とその変容(1) 一堺・自転車工業産地を事例として一

AUTHOR(S):

鎌倉, 健

CITATION:

鎌倉, 健. 工業集積地の今日的意義とその変容(1) 一堺・自転車工業産地を事例として一. 調査と研究: 経済論叢別冊 1998, 15: 74-88

ISSUE DATE:

1998-04

URL:

<https://doi.org/10.14989/44463>

RIGHT:

工業集積地の今日的意義とその変容（1）

——堺・自転車工業産地を事例として——

鎌 倉 健

I なぜ、堺・自転車工業を 素材としてとりあげるか

（1）従来の研究と堺・自転車工業の位置づけ

1980年代半ば以降，わが国において急激にすすめられた産業構造の転換政策により大都市圏，地方圏を問わず，日本の製造業をめぐってさまざまな影響と問題が顕在化しつつある。その一つが，いうまでもなく「産業空洞化」問題¹⁾である。同時に，このことに関連して工業集積地があらためて注目されている。その理由の一つには，グローバル経済の出現により世界大の地域間競争が展開するもとで，地域の競争優位の持続的形成のためには産業集積が不可欠との認識が広がりつつあるからである²⁾。またその行方については，わが国の「モノづくり」機能の再編成——経済のグローバル化による国際的分業体制への移行過程にあるとの認識が支配的である。

こうした議論を先駆的に示した業績の一つが，関満博氏の『フルセット型産業構造を超えて』であろう。関氏は，東京都大田区を中心とした城南地域の機械工業を事例に，①機械製作にか

んするあらゆる加工機能と高度な技術を蓄積してきた中小企業の集積構造に着目し，それを構成する鋳造，鍛造，メッキ，熱処理，塗装，機械加工，プレス，金型等を「基盤の技術」と規定するとともに，②それが「一国や地域の産業の展開力を規定するもの」と位置づけた。そして，③「日本産業の支持基盤」としての機能を果たしてきたこの基盤的技術領域において，「歯槽膿漏的」崩壊現象が進行しつつあるとの現状認識のうえに，④その打開策として，工業発展の著しい東アジア諸国との相互依存関係への移行，すなわち国内における生産のフルセット構造から国際的な生産ネットワークへの転換に展望を見い出そうとする³⁾。

しかし，この主張は，東京都大田区の機械工業をモデルに理論の一般化を試みるという方法論的問題に加え，国際的な生産ネットワークの形成が全国的規模での中小企業の集積構造に対してどのような影響があるのか，その際，国内のどのような分野または機能が国際的な分担関係，あるいは競合関係になるのか，また大都市圏や地方圏への影響はいかなるものかなどについては，今後の課題として残されている。

これに対し，地域における中小企業を主体とした工業集積構造の行方については，吉田敬一氏と渡辺幸男氏による二つの対照的な見解がある。両氏は，いずれも関氏と同様に東京城南地域の工業集積に注目し，その重要性については「わが国製造業の中核的支持基盤の一つ」として高く評価している。この共通認識のうえで，

1) 「空洞化」についての一般的な定義はない。そこで以下では，第一に雇用がなくなるという問題（雇用の空洞化），第二に財の供給能力がなくなるという問題（供給能力の空洞化），第三に財を供給するための技術（知識）ベースがなくなるという問題（技術の空洞化）として検討する（経済企画庁総合計画局編『都市型産業による地域経済活性化』1988年，48ページ，参照）。

2) さしあたり，中谷巖『日本経済の歴史的転換』東洋経済新報社，1996年，および通商産業省関東通商産業局監修『産業集積新時代——空洞化克服への提案』日刊工業新聞社，1996年，を参照。

3) 関満博『フルセット型産業構造を超えて』中公新書，1993年。

吉田氏は、「今日の生産の海外移転はその規模と範囲および進出先地域の性格からみて、国内の生産分業システムの存立形態・構造をドラスティックに再編しつつあり、またそれは、「地域の生産機能の破行的衰退と地域的工業集積の歯槽膿漏の崩壊という形で現実化させつつあり、「今後は大都市圏と地方圏との異なった傾向は終焉し、否定的傾向がいずれの圏域でも支配的」になるとの見解を、アンケート結果を踏まえ提示している⁴⁾。

一方、渡辺氏は日本機械工業の社会的分業構造を「山脈型構造」⁵⁾、すなわち多層的集積と把握したうえで、1990年代の東アジアへの生産シフトは、「日本国内で完結した生産分業構造から東アジア全体を範囲とした分業構造への構造変化の一環」であると述べている。そして、その際国内の生産機能を縮小と拡大に分ける機軸は「市場への近接性」と「外部経済の存在」であり、今後は「城下町的工業集積の解体」がすすむ一方、「地域間の競争の激化が必死」となるが、その場合、大都市圏に比べ工業集積度の低い地方圏において困難が増大するとの見解を示している⁶⁾。

しかし、地方圏はもとより大都市圏の工業集積も一様ではない。たとえば東京圏と大阪圏の違いはもちろんのこと、大阪圏においても門真・守口市のような企業城下町型集積地もあれば、東大阪市のように金属・機械を中心としたさまざまな業種の中小零細企業が密集した地域もある。また大阪府下の地場産業もいぜん61を数え、多様な産地型集積が存在している⁷⁾。このため空洞化現象一つをとっても、そのあらわれかたは工業集積地の歴史的、社会的形成過程

の違いによる地域的差異が存在するのは確かであろう。

そこで、この地域性の研究においてはいっそうの多様性をもったケース・スタディが必要となるのは当然であり、本研究もこのような視点からのアプローチをおこなっている。

またこの場合、同じ空洞化といっても、日本の産業地域のなかでいわゆる企業城下町型産業都市のように自立性なき地域とそうでない地域とは、おのずからその行方は大きく違ってこざるをえない。この点では、大阪府下の堺地域を中心に産地を形成している自転車工業は、わが国の製造業でいぜん支配的な下請系列関係が単に希薄なばかりでなく、製品開発や製造における部品メーカーとアッセンブルメーカーの関係は、柔軟で相互補完的な partnership によるネットワーク型生産システムを形成している。そして、かかる構造の地域的形が産地としての堺地域の競争優位の基盤となっているのである。同時に、それは限りなくイタリアの「産業地区」⁸⁾の構造と類似した関係であり、未来型産業のモデルにたりうる一つであるといっても過言ではなかろう。

(2) 階層構造分析の今日的必要性

——マーシャル・モデルの継承と発展

工業集積地をめぐるいま一つの問題は、その集積の内部における構造問題から生じる「階層性」の存在である。すなわち、集積地内も個別企業レベルでは決して横並び状況にはない。たとえば、「ひとりバランスのとれた高度工業集積地としていっそうの充実を進めている」⁹⁾と

4) 吉田敬一「日本型生産分業システムの抜本的再編と地域経済・中小企業」『商工金融』1994年11月号、参照。

5) 渡辺幸男「日本機械工業の社会的分業構造(上、下)」『三田学会雑誌』第82巻第3号、1989年10月、および4号、1990年1月。

6) 渡辺幸男「機械工業の海外生産化と国内工業集積の再編成」『商工金融』1994年7月号、参照。

7) 大阪府下における地場産業は61業種あり、そのうち自転車製造業は事業所数が第11位、製造品出荷額等が第4位である(1993年大阪府調査)。

8) イタリアの「産業地区」の特徴は、地方の小都市や農村地帯に中小企業や職人が集積して多数の個性的な産地を形成し、その分散的な経済構造が地域経済の繁栄とイタリア経済を発展させているところにある。その詳細については、さしあたり、岡本義行「イタリアの中小企業戦略」三田出版会、1994年、および重森暁「第三のイタリアと産業地区」『大阪経大論集』第46巻第1号、大阪経大学会、1995年、を参照。

9) 関満博、加藤秀雄「現代日本の中小機械工業——ナショナル・テクノポリスの形成」新評論、1990年、21ページ。

いわれる東京都大田区でも、企業数は1983年のピーク時からすでに30%弱減少し、今後とも「従業員規模で一桁台の企業の生き残りは難しい」¹⁰⁾とのきびしい見方も存在する。また堺地域を中心とした自転車工業は、1990年代半の中進国の追い上げと急激な為替変動により、多くの企業が経営困難に陥り産地として崩壊の危機に直面しているが、他方では一部に寡占企業が生まれるというように、産地内で二極化が進行している。

こうした地域性と階層性という二つの基本的視点を現代における中小企業の工業集積研究に導入した場合、従来の工業集積にかんする理論的研究の継承、発展が必要であり、とくに階層構造の分析にあたっては独自の考究が不可欠であろう。この点で理論上もっとも参考になるのが、マーシャル (Marshall, A.) の「経済の外部性」にかかわる議論である¹¹⁾。

周知のとおり、マーシャルは『経済学原理』のなかで、産業の地域的集積によりもたらされるメリット (いわゆる「地域特化経済」) について、①企業集中にともない、その中心地に特殊技能労働者が集まって労働市場が形成され、②中心地が形成されるとさまざまな中間財が安価で入手可能となり、③かかる産業集中にともなう情報の伝達も効率的となるため技術の波及が促進される、という「三位一体」構造により、外部経済が社会的に機能するため収穫増がはかれると定式化した。そして、「マーシャルの森」として有名な比喻のなかで、産業全体と個別企業を区別し、企業は誕生、成長、停滞、衰退のライフ・サイクルをたどるとの指摘とあわせて、個別企業レベルではライフ・サ

イクルが異なるため、地域内において盛衰現象が頻繁におこることを指摘している¹²⁾。

それでは、今日のグローバル経済のもとで同じ集積地内でありながら企業の盛衰を規定する分水嶺は何か、ということがたちどころに問題となろう。いいかえれば、階層性の中味はいったい何かという問題である。

結論を先取的に示すと、それは「技術的階層性」¹³⁾の存在であり、国内における地域間および企業間とはもとより、国際的にも先進国と発展途上国の関係として広く存在する。その場合、地域的に求められる課題は、かかる技術的階層性の存在を前提としつつも、地域内に「競争と共生」にもとづく柔軟で、かつ重層的な生産ネットワークをいかに形成するかという問題の解明である。そして、そのためには何よりもまず地域における競争条件の均霑化が不可欠の前提となろう。

具体的には、「モノづくり」を担う人材と自然的、歴史的に形成された地域独自の製造技術および販売等にかかわる知識や情報、すなわち地域固有の「経験知」や「暗黙知」¹⁴⁾を、地域のすべての経済主体間に継承、発展させるシステムをいかに形成するか、換言すれば、「モノづくり」におけるスキル (熟練) の継承システムとともに地域にストックされた生産、販売等をめぐるノウハウ¹⁵⁾の外部化をすすめて、地域

10) 筆者が、1995年5月に東京都大田区をヒアリング調査した際、商工担当者の弁。

11) Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*, London, Macmillan. (1890年初版) (馬場啓之助訳『経済学原理』東洋経済新報社、1965～67年)。

Marshall, A. (1919). *Industrial & Trade: A study of Industrial Technique and Business Organization; and of Their Influences on the Conditions of Various Classes and Nations*, London, Macmillan. (永沢越郎訳『産業と商業』信山社、1986年)。

12) マーシャルの外部性研究の意義と限界については、拙稿「中小企業研究における現代的視角——工業集積論の再構築をめざして」大阪自治体問題研究所編『産業空洞化を超えて』文理閣、1997年、を参照。

13) 中岡哲郎氏は、社会における技術形成力という視点から、「技術的階層性」について論じている (同「技術形成の国際比較のために」同編『技術形成の国際比較』筑摩書房、1990年、参照)。

14) 有効な情報を共有することによって発生する効率性の問題を、経営学の分野で先駆的に理論化されたのは、野中郁次郎氏である。野中氏は、企業内の「暗黙知」を「形式知」に高める意義を強調された。筆者は、この視点を地域の産業集積に応用してみた (野中郁次郎『企業進化論——情報創造のマネジメント』日本経済新聞社、および同「企業と知識創造」伊丹敬之、加護野忠雄、伊藤元重編『日本の企業システム 第1巻企業とは何か』有斐閣、1993年、参照)。

15) ノウハウを生産要素の一つに最初に位置づけたのノ

全体の「共有知」にいかにも高めることができるであろう。またこうした課題は、国際的には技術のトランスファーにおける社会的基盤整備に関連した問題でもある。

以上の問題意識にもとづき、本研究では堺地域を中心とした自転車工業を歴史的、構造的に考察することにより、集積地の構造変化の実相とその要因を分析し、そのうえで持続可能な発展(sustainable development)にむけた政策的課題について検討を試みるものである。

その方法としては、文献検討に加え¹⁶⁾、独自のヒアリング調査をおこなった。その調査期間は1995年6月～8月の間、メーカーが11社(そのうち完成車メーカーが2社、部品メーカーが9社)の経営者、ないしはそれに準ずる者と関係機関3団体を対象に実施した。また1996年7月には、補充調査をおこなった。

II 自転車工業の形成過程——堺地域を中心に

(1) 戦前・黎明期における堺の自転車工業

堺地域における自転車工業の起源は、鉄砲鍛冶による輸入自転車の部品修理から始まったとされる説が一般的である¹⁷⁾。しかし、国産自転車の本格的な製造を最初に手がけたのは東京の

宮田製銃所(現在の宮田工業株式会社)であり¹⁸⁾、19世紀後半にヨーロッパ各国ですすめられた自転車の改良がもたらした鍛冶屋職人の手によっておこなわれたという事実をみれば¹⁹⁾、鉄砲鍛冶が起源ということは必ずしも堺地域特有のことではなさそうである。

とはいえ、「明治37、8年頃、堺で自転車の仕事をやっていたのは3、4人」²⁰⁾にすぎず、また当時は「槌でたたきやすりで磨く」という低い技術水準であったため、その大半を輸入に依存していた。

しかし、第一次世界大戦を契機にヨーロッパからの輸入が途絶する一方、国内外における自転車需要が急拡大するなかで国産化を余儀なくされた。このとき、堺地域においても従来の鍛冶屋兼業から専門の自転車部品製造業へ多くの業者が脱皮をした²¹⁾。そのため、地域全体としては「タイヤ・チューブ、サドル、チェーンをのぞけばすべての部品がつかれる」²²⁾ようになった。また生産技術面では一部には小型モーターやプレス機、フライス盤等の機械導入があったものの、基本的には労働集約型技術による量産体制に移行した。この結果、1923年(大正12年)には工場数は106、従業者数は455人を数え、生産額においてもこの期全国の50%前後を占めるほどに発展をみた。

このように堺地域がいち早く産地を形成し、自転車部品の一大供給基地化した背景には、鉄砲鍛冶の伝統や鍛冶屋職人の広範な存在による「産業的雰囲気」²³⁾が、地域的に醸成されたことが優位に作用したであろうということは想像に難くない。

、は、ボールディングである(Boulding, K. E. (1981). *Evolutionary Economics*, (猪木武徳他訳『社会進化の経済学』H B J出版局, 1987年))。

16) これまでの自転車産業にかかわる先行研究としては、代表的なものは以下のとおりである。①自転車産業形成期については、竹内常善『形成期のわが国自転車産業』国連大学、1980年、および中岡哲郎編、前掲書。②大阪府立商工経済研究所による業績としては、同編『自転車工業の停滞性と構造的変化——機械工業における中小企業の再編過程(その7)』1961年、同編『最近10年間に於ける大阪中小工業の基本動向——その11・自転車製造業』1969年。③戦前、戦後をつうじた産業史としては、財団法人・自転車産業振興協会編『自転車の一世紀——日本自転車産業史』1973年。これ以外にも、1963年の中小企業近代化促進法の適用をめぐる作成された詳細な報告書——社団法人・日本自転車工業会編『自転車用フレーム・同部品製造業実態調査報告書(昭和37年度)』1962年、と通商産業省重工業局車両課編『自転車部品製造業実態調査報告書』1964年、がともに資料的には参考になる。

17) その主なものは、財団法人・自転車産業振興協会編、前掲書、堺市経済部商工課編『堺の伝統産業』堺市経済部、1972年、および竹内常善、前掲書。

18) 財団法人・自転車産業振興協会、前掲書、12ページ。

19) Andric, D. and Gavric, B. (1991). *The 200 years of the Bicycle*, (古市昭代訳『自転車の歴史——200年の歩み』ベースボール・マガジン社、1992年)。

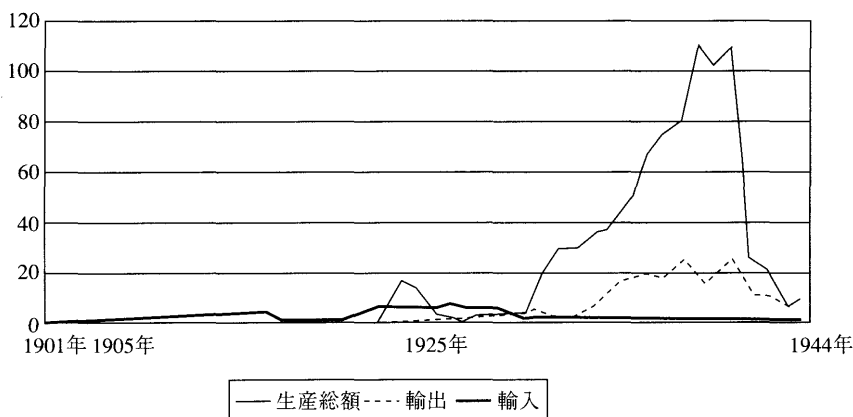
20) 財団法人・自転車産業振興協会、前掲書、99ページ。

21) 堺輪業協会編『堺輪業協会五十年史——堺の自転車物語』堺輪業協会、1984年、49ページ。

22) 財団法人・自転車産業振興協会、前掲書、247ページ。

23) 地域産業の発展に際し、「産業的雰囲気」のもつ重要性について最初に指摘したのはマーシャルである(拙稿、前掲論文、参照)。

第1図 戦前のわが国の自転車生産と輸出、輸入の推移



【出所】 (財)自転車産業振興協会編『自転車の一世紀——日本自転車産業史』より作成。

産地形成をうながしたいま一つの要因は、『自由都市・堺』という「革新的雰囲気」のもとで独立心の旺盛な職人気質の広範な存在に加えて、当時の自転車は文明化の象徴として非常に高価なものであったため²⁴⁾、大消費地大阪市に隣接するという地理的条件があわさったからである。この意味では、堺地域において自転車産業が定着し発展した要因は消費（需要）地立地であったともいえよう。

しかし、こうした急速度での産地形成は、反面で過当競争による生産過剰を招いた。そこで1920年代半ば以降、この現状を打開するために堺地域の業界では、「極度の低賃金」²⁵⁾と「利潤を度外視した」²⁶⁾経営により輸出指向を強めた（当時、自転車の平均生産価格は35円前後、小売価格は50～60円に対し、輸出価格は25～40円であった²⁷⁾）。また当時の国内需要は景気変動の激しさにともないきわめて不安定であったために、輸出指向する企業が全国的に急増した。その結果、1928年（昭和3年）にはわが国の自転車産業において輸出額が初めて輸入額を上回

り、それまでは輸入産業であったものが一挙に輸出産業に転換した（第1図）。

かくして、1931年（昭和6年）には自転車は重要輸出品に指定された。そしてほどなく、1937年（昭和12年）には完成車で10数万台、輸出額では2千9百万円を超える規模となり、わが国における機械輸出のうちで最高額を占めるに至った。ただし、その輸出先の大半が中国や東南アジアで、価格的にはヨーロッパ製品の「半分以下」²⁸⁾というように価格の低廉化が絶対条件であったこともあり、品質的には「安かろう、悪かろう」という粗製乱造の域を出るものではもとよりなかった。

このとき、堺地域における自転車部品の製造企業は200工場を超え、従業者総数も4千人を数えるというように、戦前で最大規模に到達した。しかし、経営規模の零細性と経営基盤の脆弱性から必然化する競争激化で、たちまち生産過剰による製品価格の暴落に直面した。そのため倒産・廃業が相次ぐ一方、粗悪品の横行等によりついには生産・販売両面にわたる国家統制を招いた。そして、その後戦時経済へ移行するとともに資材の配給統制も加わり、自転車産業は完全に国家統制のもとに組み込まれたのである。

24) 明治末期における自転車の販売価格は200円～250円で、当時の熟練大工職人の約2年間分の収入に匹敵していた（竹内常善、前掲書、9ページ）。

25) 堺市経済部商工課、前掲書、23ページ。

26) 同上。

27) 財団法人・自転車産業振興協会、前掲書、264ページおよび283ページ。

28) 同上、283ページ。なお同書には、「完成車価格でイギリス車の平均2.2ポンドに対し、日本車は1.2ポンド程度であった」（332ページ）との記述もある。

具体的には、1941年（昭和16年）に国家総動員法にもとづく機械鉄鋼製品工業整備要綱が自転車産業にも適用され、とくに大阪の場合、他に機械関連工業が未成熟という地域的事情も重なり、自転車工業の大半である200余の企業が20余の企業体に統合され、軍需産業の下請工場となった。たとえば、この時期フリーホイールのトップメーカーに成長していた島野鉄工所（現在の株式会社シマノ、以下ではシマノと略す）は、従業員を2千人規模に拡大し砲弾を製造していた²⁹⁾。

かかる戦時経済下での企業統合と軍需工場化で、戦前における堺地域の自転車工業は事実上の崩壊をみた。

(2) 戦後自転車工業の復興と工業集積地の形成

戦争経済の遂行により、ほぼ壊滅状態に陥った自転車工業の復興過程を『工業統計表』（通商産業省）でみると、第1表のとおりである。すなわち東京、名古屋、大阪の立ち上がりのテンポは戦災の状況に応じて幾分違いがあるものの、三大都市圏全体としては当初から工場数、従業者数がともに全国の60～70%を占めていたというように、戦後の自転車工業の立地動向もその基本は「都市型工業」特有の消費地立地であったといえよう。

次に、各企業ごとの戦前、戦後の連続性および非連続性についてみたのが第2表である。これからもわかるとおり、1955年時点で戦前から継続している企業は4分の1程度にすぎず、大半は戦後生まれであることがわかる。とくに「従業員10人未満」層の78.4%までが戦後の創業であり、これは戦後直後に多数の企業設立がつづいたものの、その大部分は当然のことながら小零細層であったことの反映である。これとは対照的に「従業員200人以上の企業」は、すべて戦前の創業である。

一方、堺地域では1949年にはほぼ戦前の姿をとり戻した。このように堺地域が戦後いち早く

第1表 戦後の自転車製造業の復興過程

	1945年	1946年	1947年	1948年
工場数(全国)	119	555	764	834
東 京 都	27	129	177	263
愛 知 県	16	81	103	120
大 阪 府	30	151	221	236
従業員数(人)	5,046	25,662	32,489	34,439

注) 工場数は従業員5人以上の数値。

【出所】 通商産業省『工業統計表』各年度版より作成。

立ち上がり産地として復興した要因は、第一に戦災で全国の生産能力が半減したのに対し、堺地域の被害は「10ないし15%にとどま」とともに³⁰⁾、職人をはじめ人的資源面を中心に、戦前に形成された「産業的雰囲気」が地域的に広範に残存していたからである。

第二は、同じ泉州筋の繊維業における「ガチャマン景気」と同様に「つくれば売れる」状況下で、当時自転車部品の大半は機械一つと作業場があればただちに製造できた。このため農家の副業を含め自転車部品製造業への参入は比較的容易で、小資本での操業が可能であったからである。

第三は、その大半は零細な家内工業で生産力が低いことから必然的に特定品目へ傾斜せざるをえず、それが結果的には社会的分業をうながし、一大産地の形成に結びついたのである。それも地域的には、自転車産業の草創期の地である堺市鉄砲町をはじめ北ノ庄地域を中心に集中立地した。

そして第四には、大阪市工業と隣接する地域特性により切削、研磨等の機械加工およびその前工程を担う鍛造や金型、溶接やメッキ業、さらには包装資材、運送業等の中間財的産業など関連する中小企業が、堺市域のみならず周辺地域を含め広く存在したからである（第3表）。

しかし、「つくれば売れる」状況から業者の乱立による競争激化で、たちまち生産過剰に陥るという戦前における過当競争体質も同時に継承し、産地内に深くビルド・インしたのである。

ちなみにわが国の自転車生産が、完成車ペー

29) 株式会社シマノ70年史編纂委員会編『シマノ70年史』株式会社シマノ、1991年、参照。

30) 堺市経済部商工課、前掲書、28ページ。

第2表 自転車・同部分品製造業の規模別創業年

企業規模別	1936年以前	1937年～ 1945年	1946年～ 1949年	1950年～ 1953年	1954年～ 1955年	合 計
3人以下	96	41	147	157	118	559
4人～9人	35	18	94	119	53	319
10人～29人	54	47	105	125	42	373
30人～49人	20	22	37	26	5	110
50人～99人	13	15	31	14	5	78
100人～199人	6	9	5	5	1	26
200人～499人	4	3	—	—	—	7
計	228	155	419	446	224	1,472

〔出所〕 通商産業省『工業統計表』1955年度版より作成。

第3表 堺市の自転車品目別・規模別工場数 (1965年)

	4人以下	5人～9人	10人～29人	30人～99人	100人以上	計
完 成 車	—	—	1	2	—	3
フ レ ー ム	4	10	10	2	—	26
フ ォ ー ク	2	6	5	1	—	15
ギャクランク	2	13	5	2	1	23
ハ ン ド ル	5	6	7	4	—	22
シートポスト	1	1	1	—	—	3
ブレーキ(各種)	7	3	3	1	—	14
パ イ プ 類	1	1	6	—	—	8
ス ポ ー ク	—	—	2	—	—	2
ハ ー ブ	3	13	4	3	—	23
フリーホイール	—	2	6	—	2	10
ヘッドハンガー	5	12	15	2	—	34
ラ ッ グ	1	2	1	3	—	7
ベ タ ル	—	—	—	1	—	1
ね じ 類	1	2	—	—	—	3
そ の 他 部 品	8	9	6	3	—	26
研 磨	7	10	1	—	—	18
塗 装	—	8	1	—	—	9
溶 接	8	4	1	—	—	13
合 計	55	102	76	24	3	260

注) 『堺市工業便覧』1965年版より作成。

〔出所〕 堺輪業協会編『堺輪業協会五十年史』より引用し再編成した。

スで戦前における最盛期の水準である100万台に到達するのは、ようやく1952年のことである。それは自転車産業が戦後も資材供給問題を理由に1949年度末まで国家統制下におかれたことに加え、当時の自転車製造法は旧式のままで技術的遅れが顕著なうえに、資材面においても品質の問題が存在したからである。この点にかんして、通商産業省工業技術庁による戦後初の『工

業技術白書——わが国鉦工業技術の現状』(1949年)は、次のように指摘している。

「かつて機械輸出の王座を占めた、わが国自転車産業は……製造技術の点からも旧態依然たるもので、たとえばそれは「鍍金作業に自動バフ機械があまり用いられないで、手作業に頼っていたり、脂取り、水洗いから鍍金作業、乾燥まで一貫してやれるコンベア式

の自動鍍金装置が広く普及されていない事実(や)機械加工作業に自動送りプレス, 自動ネジ切り盤等自動機の普及改善が行われていないことによっても明かであり, 設備の近代化が望まれる所以である。」

同時に, 「英国ではすでに, フレーム組立に電気融合による新方法」の開発や, 「鋼材の品質改善にも進歩がいちじるしく」「全量12キロ以下の自転車の製作も行なっている」のに対し, わが国の現状は「完成品1台に対して約5キロの廃材を余計に出している」が, これは原材料の品質に起因するもので, 「素材工業の確立が望まれる。」³¹⁾

(3) 戦後における自転車工業の変遷と 工業集積地の変化

数年前までは自転車業界の関係者の間では, 産地としての堺地域について, 「企業の地域的集積による競い合いで形成されたバイタリティで, 国内市場はもとよりアメリカ市場も席捲した」³²⁾とおおいに評価されていた。それが, 最近では「[数年後には業界は影も形もなくなるのでは]」³³⁾との悲観論が支配的となっている。

それではなぜ, 短期間にかくも認識が変化したのか。この点を解明するために, 戦後の自転車工業の変遷過程とあわせて堺地域の自転車工業を時系列的に検討すると, 以下の点が指摘できるであろう(第4表)。

まず第一に, 事業所の絶対数が1953年の1,472社をピークに大幅に減少している。加えて, 階層別では「従業員9人以下」の小零細層が, つねに圧倒的部分を占めている。逆に, 中規模層以上は構成比も絶対数も大幅に減少し, 「従業員100人以上の企業」にいたっては1993

年には18社にすぎない。またこれにともない第二は, 従業者総数がピーク時の1950年代における3万人規模からはほぼ半減している。それにもかかわらず第三は, 製造品出荷額等におけるシェアでは「従業員100人以上の企業」が実に60%を占めるというように, 企業間における格差が拡大し二極化が進行している。

これに対し, 堺地域の事業所数と従業者数は戦後ほぼ一貫して全国の20~30%を占め, きわだって高い地位を占めつづけているが, 現在に至るまでこの比率そのものに大きな変化はない。しかし, 堺地域の製造品出荷額等は1987年以降急増し, 1993年には堺地域だけで全国の実に47%も占めている(第2図)。

こうしたドラスティックな構造変化の要因は, いうまでもなく経済のグローバル化, ボーダレス化の進展である。とくに1985年のプラザ合意以降における円高局面で, 大半の企業にとって輸出が困難になるだけでなく激しい輸入攻勢がつづき, 中小零細層で転廃業が相次いだためである。他方堺地域では, この時期, 技術集約度が高い駆動部品や制御部品で技術加工度をいっそう高め, ディレーラ(変速機)を中心に国内市場のみならず世界市場で圧倒的シェアを占める「ガリバー」企業(=シマノ)があらわれたためである。

こうした傾向は, 品目別の工場数においても確認できる。ただし, 第5表は完成車工場と主要部品工場について従業者規模が10人以上で, かつ延べの工場数であるため一部厳密性を欠く恐れもあるが, 完成車工場は5分の1近くまで減少している。また主要部品の工場も軒並みに大きく減少している。たとえばフレーム工場はいぜん二桁台をキープしているが, それでも4分の1近くまでに減少し, 他の品目でも各種ブレーキ工場(38か所→4か所), ハブ工場(35か所→5か所), スタンド工場(40か所→7か所)というようにそれぞれ大幅に減少している。その結果, サドル市場は2社で分け合い, ラッグ市場は3社でというように, 多くの部品製造で限りなく寡占化に近づいている。

31) 通商産業省工業技術庁『工業技術白書——わが国鉦工業技術の現状』1949年。

32) 筆者が, 1990年におこなった企業組合ヒアリングの際, 自転車工業会事務局長の弁。(拙稿「MADE IN 大阪」大阪自治体問題研究所編『世界都市とリパブル都市』自治体研究社, 1991年, 参照)。

33) 筆者が, 1995年6月~8月および1996年7月におこなったヒアリング調査による。なお, 以下の[]の内容は, すべてこのヒアリング調査による。

第4表 自転車・同部分品製造業の従業者規模別の変化

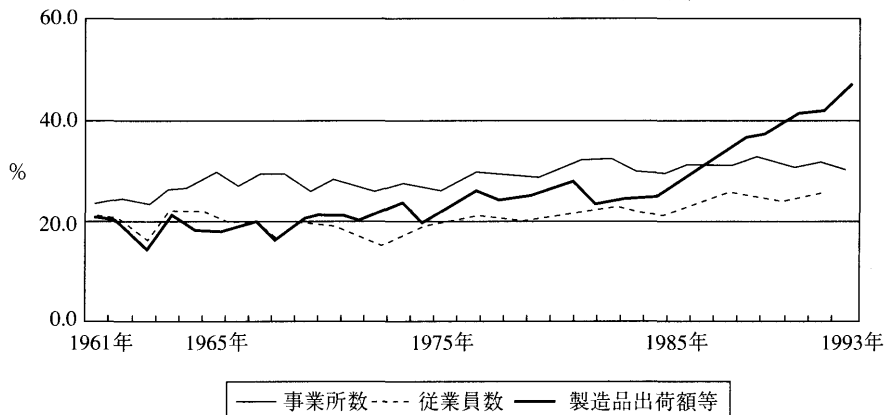
(構成比：%，出荷額実数：億円)

	1953年		1980年		1990年		1993年	
	事業所数	出荷額	事業所数	出荷額	事業所数	出荷額	事業所数	出荷額
1人～9人	35.0	5.9	65.7	5.5	49.6	3.9	51.1	4.0
10人～19人	28.2	12.2	15.4	7.9	24.4	6.7	22.4	5.9
20人～29人	12.7	10.8	7.8	7.5	10.3	5.9	9.1	5.3
30人～49人	12.1	18.9	3.9	7.1	6.7	9.3	8.8	10.6
50人～99人	8.6	26.6	4.2	14.7	6.0	12.6	5.8	13.3
100人～299人	3.2	20.6	2.5	28.8	2.2	15.5	2.0	60.9
300人以上	0.1	4.9	0.6	28.6	0.8	46.0	0.8	
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
実数	1,472	147	1,168	3,743	730	4,969	656	4,709

注) 1990年, 93年は従業員4人以上の事業所数。

[出所] 通商産業省『工業統計表・産業編』各年度版より作成。

第2図 堺市における自転車製造業の推移 (対全国)



[出所] 第4表に同じ。

さらに問題は、単に工場数の減少にとどまらず、地域的な遍在の強まりと産地の崩壊が同時進行していることである。すなわち、これまででは東京、愛知、大阪圏には部品製造から完成車製造にいたる各種工場が地域的に集積するなかで、それぞれが産地を形成し、自転車製造にかかわる一貫生産体制が確立していた。それが今日では、関西圏（大阪圏）のみが辛うじて「ワンセット」構造を維持しているにすぎない。

次に、戦後における自転車・同部品の生産高、輸出高、そして輸入高の推移を概観することにして（第3図）。

まず完成車については、その生産高は1960年

に300万台を達成して以降、1971年までの間は400万台に漸増したが、翌1972年には一挙に700万台に達し、ついに1973年には史上最高の900万台を記録した。その後は今日に至るまで700万台前後を推移している。また輸出・入について詳細には後述するが、完成車の輸出は1960年前後からアメリカ輸出が本格化して以後漸増し、1969年に初めて100万台を突破した。その後は1985年まではほぼ同水準を維持したが、プラザ合意後の円高を契機に輸出は激減している。これとは対照的に1986年から完成車輸入が本格化し、とくに近年の激増ぶりはすさまじく、1995年には国内市場の3分の1を占めるまでになってい

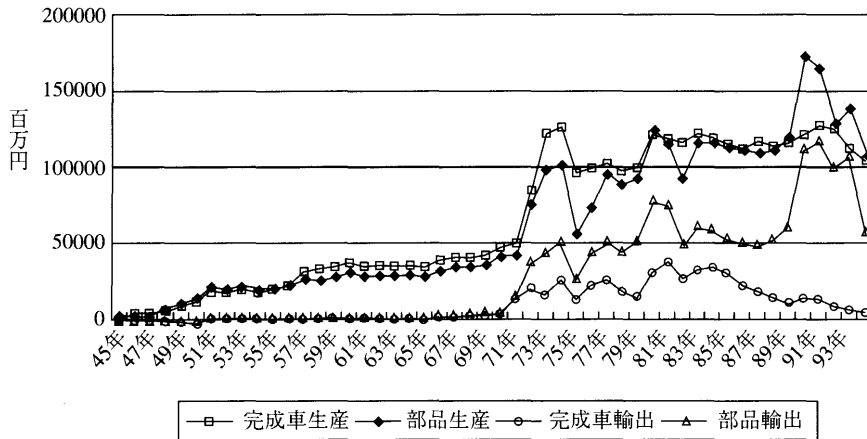
第５表 自転車製造業の品目別工場数の変化

	1958年	1965年				1995年			
			関東	中部	関西		関東	中部	関西
完 成 車	192	107	27	26	54	45	13	5	27
フ レ ー ム	93	50	21	11	18	22	6	2	14
泥 除 け	26	19	9	5	5	4	2	—	2
ギャクランク	18	17	2	3	12	4	—	—	4
ハン ド ル	27	16	5	1	10	6	1	1	4
ブレーキ(各種)	38	14	8	2	4	4	1	1	2
リ ム	16	9	2	4	3	8	2	3	3
ス ポ ー ク	7	7	1	1	5	3	—	1	2
ハ ブ	35	11	5	1	5	5	—	1	4
フリーホイール	8	6	1	—	5	3	—	—	3
デ イ レ ー ラ	9	4	2	—	2	2	—	—	2
チ ェ ー ン	9	7	3	3	1	4	1	2	1
ペ タ ル	13	8	5	2	1	3	1	1	1
サ ド ル	19	10	3	—	7	3	2	—	1
ケ ー ス	19	12	7	2	3	4	2	—	2
キ ャ リ ヤ	35	27	13	9	5	8	3	1	4
ス タ ン ド	40	29	13	10	6	7	2	1	4
ベ ル	15	9	6	3	—	6	6	—	—
部品工場(計)		170	68	33	69	100	31	16	53

注) 従業員10人以上の延べの工場数。ただし合計のみ実数。

[出所] (社)日本自転車工業会編『自転車工業の概観』各年版より作成。

第３図 戦後の自転車生産と輸出の推移



[出所] 第５表に同じ。

る。そして、これが価格破壊等に結びついているのである。

こうした変化を、車種別生産台数で確認しておこう（第６表）。すなわち、自転車の機能としては運搬手段用とスポーツ・レジャー用に大

別できるが、1960年代の初めまでは生産の主力は運搬手段用としての実用車であった。それが運搬手段としては自動車やオートバイに転換がすすむ一方、1970年代に入ると折りからのバイクブームの高まりに対応してスポーツ車

第6表 車種別生産台数の推移

(単位: 千台)

	1957年	1960年	1970年	1980年	1990年	1995年	(構成比)
実 用 車	1,719	2,281	266	103	34	21	0.3%
軽 快 車	} 349	} 602	1,313	695	3,694	3,956	60.1%
ス ポ ー ツ 車			1,000	1,832	501	108	1.6%
子供・幼児車	304	388	1,201	1,969	1,315	967	14.7%
ミニサイクル	—	—	} 749	2,400	1,822	1,022	15.5%
特 殊 車	34	19		85	602	506	7.7%
合 計	2,405	2,959	4,529	7,083	7,969	6,580	100.0%

〔出所〕 (財)自転車産業振興協会編『自転車統計要覧』各年度版より作成。

や軽快車の比重が増大した。つづいて1980年代前半はミニサイクル車、後半からはマウンテン・バイク（以下では、MTB と略す）ブームが到来した。そして、今日では住宅の郊外化等による通勤・通学用または主婦の買物用として、通称シティサイクル車（別名ママチャリ）といわれる軽快車が60%を占めている。

一方、自転車部品については、生産高は完成車と同様に1960年代後半までは200億円台、1960年代後半から1971年までは300億円台と増加したが、1972年からは完成車生産高と同様に急増し、同年には700億円、翌1973年には初めて1千億円の大台を超えた。その後は今日に至るまで、ほぼ1千数百億円台で推移している。こうした部品生産の急増は、部品の単体およびコンポーネントによる輸出高が大幅にのびたことによる。その背景には後述するとおり、1960～70年代をつうじてわが国の製造技術の革新と品質改良が飛躍的にすすんだからである。

以上のとおり、戦後における自転車工業の成長と発展の背景には、第一に国内的には需要構造や消費者性向の変化に機敏に対応し、主力車種を次々と変更することによって業界全体として市場拡大を意識的に追求したからである。第二に、この間の技術革新による飛躍的な品質改善と効率的な生産システムによる競争優位の確立により、世界最大のマーケットであるアメリカ市場を中心に大幅に輸出をのびしたからである。

このとき堺地域は、「安いものをうまくつくる」伝統を生かしながら生産性の上昇に比べ賃

金上昇を押しとどめ、このコスト・パフォーマンスを武器に国内的にも比較優位を保つなかで国内市場を席捲した³⁴⁾。すなわち堺地域には戦前からの低賃金構造に加え、賃金コストをはじめ固定費を低く抑えるための独自のシステムとして「社内外注」と呼ばれる制度が形成されている。たとえば自転車の組立作業は労働集約的であるため、堺地域の大手の商業型メーカーでは組立作業は「社内外注」に下請けさせるのが一般的である。具体的には、メーカーの社屋と機械を使って「8人一組」が8時間に自転車を150～60台組み立てる。自転車1台当たりの所用時間は平均24分であるが、これは20年間変わっていない。またその組立作業は25、6工程あるが、1人が3、4工程を受けもち、その報酬は1台単価500円、1人の職人が1日平均20台組み立てている。

こうした地域における独自システムの存在が、[関東、関西という地域間競争は10年前に終わった]といわれるゆえんであろう。しかし、その内実の一端は、[関東エリアは比較的他産業の仕事があり、兼業に逃げたのが早い]のに対して、関西メーカーは国内的な競争力があつたがゆえにそれ自体に固定性が生まれ、逆に状況変化の激しさに対応した新たな事業展開を困難な

34) 戦後の堺地域において自転車工業に従事する労働者の状態が、単に低賃金だけにとどまらず、労基法違反はもとより、劣悪な労働条件のもとにおかれつづけているとの赤裸々な報告がある（泉谷勝美「自転車工業界に嵐はふく」金持一郎、藤田敬三編『日本の中小企業』日本評論新社、1955年、184～202ページ）。

ものになっているのである³⁵⁾。

III 堺・自転車工業の構造的特徴と 技術の発展過程

(1) 堺・自転車工業の構造的特徴とその変化

自転車製造業を大別すると、完成車メーカーと部品メーカーに二分され、さらに完成車メーカーは産業資本的な工業型と商業資本的なアッセンブラーである商業型（あるいは製造卸）に分けられる。その最大の相違点は自転車の中心であるフレームを自社生産するかどうかであったが、最近は商業型メーカーのなかでもフレームを生産する企業や、フレームメーカーを子会社化する企業が生まれるなど商業型メーカーの多様化にともなって、工業型と商業型の差異が不鮮明になりつつある。ちなみに全国で完成車メーカーは現在40数社あり、その内訳は工業型が10社（実質は7社）、商業型が30数社で、規模的には月産10数万台から1千台にいたるまで多様であるが、総じて工業型メーカーは大規模である。また中小規模層が中心の商業型メーカー30数社のうち、13社が堺地域に存在する。そして、そのほとんどは1950年代の部品問屋による地域の集積構造に依拠した独自ブランドの自転車づくりに出発点をもつが、当初の製品はいずれも「安かろう、悪かろう」の典型であった。

ところが、今日では生産割合は中小規模層が中心の商業型メーカーが60%を超え、相対的に企業規模が大きい工業型メーカーがむしろ劣性にある。その理由は、この間商業型メーカーが消費者選好の多様化と低価格指向、流通形態の構造変化に、より積極的に対応したためである。そこで、工業型メーカーのなかには新たな展開を模索している企業もある。たとえば業界最大手のBS社は中国に進出し1995年秋には工場を

完成させ、Na社は多品種少量生産のきわみであるオーダー・メイドの領域に進出し、圧倒的なシェアを獲得している。

第二の構造的特徴は、完成車メーカーと部品メーカーの関係である。すなわち、わが国の代表的な組立産業である自動車工業や電気機械工業と違い、自転車業界は資本系列関係や下請関係がきわめて希薄な点である。それは完成車メーカーといえども、かつては最終組立までおこなわず、三分組、五分組などで出荷し、小売店が最終組立をおこなうという流通・販売形態における歴史的特異性と、業界の定説として「アッセンブルでは付加価値は生まれない」との見解が存在するとおり、より本質的には組立技術それ自体のみではアッセンブルメーカーの存立基盤にはなりえず、製品開発における企画提案力や価格形成にかかわるイニシアティヴは、その大半が専門化するなかで技術的優位性を確立した部品メーカーサイドにあったからである。

いいかえれば、完成車メーカーと部品メーカーの関係は下請取引や系列取引などとは根本的に違い、部品メーカーは通常工業型、商業型を問わず、すべてのアッセンブラーと「相対取引」をしている。逆に各アッセンブラーは、一般的にはほぼ同一部品を使うため、フレームのデザインやカラーリングなどの小手先で差別化をはかる以外にないのである。すなわち、こうした製品開発等にかかわる関係は、大企業による下請系列関係(subcontracting system)とは無縁であるばかりでなく、多くの「都市型産業」に残存する「問屋型工業」とも相違し、いわば相互補完的なpartnership関係による柔軟なネットワーク型生産システムを形成しているのである。そして、かかる構造の地域的形成が産地としての堺地域の競争優位の基盤であり、それは限りなくイタリアの「産業地区」の構造と類似した関係である。

第三の構造的特徴は、自転車部品のなかで主要なものは30余にすぎず、それも世界各国の自転車産業の起源が通常、ヨーロッパからの輸入自転車の部品修理から始まった関係上、大部分

35) 一般的に「産業と熟練には固定性があり」、専門化することで埋没費用（事業を継続しないかぎり回収できない費用）が多くなるため、「埋没費用が多くなればなるほど事業の固定性が強まり、既存の事業に固執する」ようになる（橋本寿朗『戦後の日本経済』岩波新書、1995年、209ページ）。

の部品は必然的に国際規格に統一され広く互換性があることから、[単に国産で勝っても不十分で、オリンピックに勝つことが求められる]のである³⁶⁾。しかし、今日の国際分業がすすむもとでは、ハブ、ディレーラ、ギャクランクなど技術的優位性をいぜん保持する部品か、または泥除け、チェーン・ケース、スタンドなどわが国独自の仕様にもとづく部品の製造業者以外は、総じて経営が困難になりつつある。

なおこの点にかかわり、自転車部品をグループ分けすると、機械工学的な視点から、① 低い技術で労働集約的につくられる部品 (サドル、チェーン・ケース、スタンド等)、② 自動機械により量産可能で関連工業を必要としない部品 (スポーク、チェーン、リム等)、③ 金属加工・溶接を主に標準化技術でつくれる部品 (フレーム、前フォーク、ハンドル等)、④ 性能上の中核となる技術集約部品 (変速機、ハブ、フリーホイール等) に分類できる³⁷⁾。そして、現在の状況は①②の部品製造は NIEs に比較優位が移り、わが国は③④、なかでも④の技術集約部品の製造を軸に生き残り戦略を立てざるをえないとの指摘とともに、この部品生産における「技術的階層性」の存在が、堺地域の自転車工業の発展を助けたとの説もある³⁸⁾。しかし、現実のはちに検討するように、この「技術的階層性」の存在こそが堺地域の集積構造を崩壊の危機に陥らせる最大の要因と化しているのである。

また部品製造にかかわり存在する下請外注関

係は、その基本がコスト削減と景気変動に対するバッファでありながら、地域的には一部を例外に「血縁的、師弟的、地縁的で納豆状に結びついている」³⁹⁾ 関係であると、なかば「肯定的」に受け止められている。

(2) 戦後の自転車工業における技術革新とその支援体制

戦後初の『工業技術白書』が指摘したとおり、1950年代半ばまでのわが国の自転車製造技術は世界的にも技術の立ち遅れが顕著であったが、1950年代後半から70年代前半にかけて飛躍的な前進をし、たちまち世界のトップレベルに到達した。

第7表は、高木六弥氏⁴⁰⁾ が、「戦後の主なる自転車生産加工技術の変遷」について整理されたものである。これによると、戦後の自転車生産にかかわる加工技術の発展過程は、材料工学から「パイプ構造、接合技術などの構造工学、運動工学、人間工学、また最近では空気力学」⁴¹⁾ ときわめて多岐にわたるが、大略して言えば 1950年代後半から70年代半ばにいたる技術開発はプロダクト・イノベーション、ひきつづく1970年代後半から80年代半ばにかけては自動化を中心としたプロセス・イノベーションであったといえよう。

戦後の技術開発で特筆すべきは、たとえば材料では1960年代前半までにはすでに特殊鋼 (CrMo 管) によるフレーム製造やステンレス加工技術が開発され、1970年代前半までにはチタン、1980年代にはカーボン・ファイバーというように、各種技術の開発スピードの早さである。なかでも自転車生産を画期的に前進させた加工技術は、冷間鍛造法とプレス加工におけるバルジ製法であろう。

たとえば、1935年に西ドイツで開発された冷

36) わが国の自転車の規格は、明治末期以降、輸入先が主にはイギリスであったためイギリスとの互換性は戦前から一定あったが、戦後の日本規格 (JIS) 作製の際、世界に最大の市場をもつイギリス製品との互換性を考慮して1948年にイギリス方式を正式に採用し、それが1950年の日本工業規格 (JIS) に引き継がれた (財団法人・自転車産業振興協会、前掲書、参照)。ただし、自転車ネジはヨーロッパ各国で仕様が違う場合がある。

37) この区分は、大阪府立産業開発研究所「その1、円高定着と輸出型地場産業——自転車工業——の対応」『産業構造調整と府下中小工業 (1)』産開研資料 No. 2、1988年、による。なお、これ以外の区分法については、上田達三『自転車産業の発達』国連大学、1979年、6～7ページ、が詳しい。

38) 中岡哲郎、前掲書、22ページ。

39) 堺輪業協会、前掲書、91ページ。

40) 高木六弥氏は、財団法人・自転車産業振興協会技術研究所長付技術顧問。

41) 高木六弥「自転車部品加工技術の変遷 (その1)」財団法人・自転車産業振興協会編『自転車技術情報』(No. 13)、1981年、2ページ。

第7表 戦後の主なる自転車生産加工技術の変遷

区 分	昭和20年代	昭和30年代	昭和40年代	昭和50年代
材 料	手 巻 き 管 引 抜 鋼 管 電 縫 鋼 管 軽 合 金	ハイテンション管 C r M o 管 バ デ ッ ト 管 ス テ ン レ ス	チ タ ン プ ラ ス チ ッ ク 特 殊 鋼	カーボンファイバー 複 合 材 料
熱 処 理	水 焼 入 れ 油 焼 入 れ 火 炎 焼 入 れ 固 形 浸 炭	液 体 浸 炭 ガ ス 浸 炭 高 周 波 焼 入 れ	サ ブ ゼ ロ	真 空 焼 入 れ 表 面 硬 化
接 合	炉 中 ろ う 付 差 し ろ う 付 か し め 法 フ ラ ッ シ ュ バ ッ ト ダ イ カ ス ト	リングバーナ 浸 せ き ろ う 付 高 周 波 ろ う 付 低 温 溶 接 摩 擦 溶 接	真 空 ろ う 付 接 着 T I G M I G	自 動 溶 接
切 削	単 機 能	自 動 機	専 用 機	無 人 化 (N C)
鍛 造	熱 間 鍛 造 ロ ー ル 鍛 造 ス ー ジ ン グ	電気アブセッタ 冷 間 鍛 造	高 周 波 加 熱 自 動 化 鍛 造	
プ レ ス	単 発 加 工 ロ ー ル フ ォ ー ミ ン グ	バ ル ジ 加 工 自 動 化	ト ラ ン ス フ ァ 加 工 プ ロ グ レ ッ シ ュ 加 工 精 密 打 抜	複 合 加 工
金 型	手 加 工 コ ン タ マ シ ン	放 電 加 工 な ら い 加 工 簡 易 型	N C 加 工 精 密 加 工	ワイヤカット放電加工 M C 加 工

【出所】 高木六弥「自転車部品加工技術の変遷 その1」『自転車技術情報』No. 13 (1981年) より再構成した。

間鍛造法は、従来の熱間鍛造法と比べ最終形状をプレスするため工程の大幅な省略が可能となり、また材料の歩どまりが大きいというメリットがある。具体的には、わが国で冷間鍛造法の導入を最初に成功したシマノの場合、「工程の削減率は約30%」で、しかも製品の精度の一定化がはかれるため量産化が可能となり、同時に「材料費が約36%削減できた」ため大幅なコストダウンが実現した⁴²⁾。

またバルジ製法はプレス加工において金属を膨らませて枝を出す技術で、工程上溶接と研磨を省略できるため大幅なコストダウンとともに女性でも作業が可能となり、[5年前ホンダが相談にきた際、バルジ製法をみて10年前に知っていたらオートバイの歴史が変わっていただろう]といわしめたという。最近では建築物など自転車業界以外からも、魅力ある技術として

注目されている。

こうした技術の開発、導入はもとより個別企業レベルでの不断の努力が不可欠であるが、それを直接、間接にサポートしたのが、競輪事業の収益金を原資とした自転車産業振興費と財団法人・自転車産業振興協会技術研究所の存在である。当研究所は1954年に開設されて以降、東京、愛知そして堺に支所をもち、前述の各種の技術開発を先導的にすすめてきた。とくに冷間鍛造技術の開発に際しては、1953年から当研究所に大阪府立工業奨励館（現在の大阪府立産業技術総合研究所）を加え、それに社団法人・日本自転車工業会から3年間にわたり補助金（年間100万円）が交付されたことがその後の技術的基礎をつくったといわれている⁴³⁾。最近では高齢者用自転車や新型の車イスの開発、リサイクル・廃棄自転車の処理方法などの研究をおこ

42) 株式会社シマノ70年史編纂委員会編、前掲書、参照。

43) 出水力「自転車部品工業技術の確立過程」中岡哲郎編、前掲書、290～297ページ。

なっている。また個別企業との間で、金型製造などの個別ケアもおこなっている。それにもかかわらず東京支所の廃止につづき、1996年末には大阪支所がその28年の歴史に幕を閉じ、いまでは愛知県犬山市に本所が残るだけとなった。

いま一つは、自転車生産技術や設備の近代化を促進した要因として、1963年から68年までの間、中小企業近代化促進法による業種指定がリムとチェーンを除く自転車部品工業におこなわれたことである。こうした過程をつうじて、わが国の自転車部品工業は世界のトップレベルに到達し、それまで自転車の先進国であったイギリスを1958年に生産台数で追い抜き、ついに1967年には世界最大の自転車輸出国となったのである。

さらに、1980年前後からのME化の流れが自転車業界にも訪れ、NC工作機の導入や各工程の自動化が急速にすすんだ。その際の開発、導入手法として自力開発と共同開発があるが、前者の場合、シマノのように800台にものぼる専用ロボットを自社開発した企業がある一方、O社のように日常の仕事の合間を利用して旧式

の汎用機械を知恵と工夫による改善で、省力化とコストダウンを同時に実現した企業も存在する⁴⁴⁾。

他方、共同開発の場合、紛争が生じるケースもある。たとえば堺のヘッド・ハンガーメーカーのH社は、大手機械メーカーと10年近くかけて自動化機械を共同開発した経験をもつが、その際機械メーカー側は、共同開発した自動化機械については「1年間は他に販売しない」と約束したにもかかわらず同業者にただちに売り込んだ。また専用ロボットを共同開発した際の別の大手機械メーカーは、国内の同業者には販売しなかったが台湾の同業者に販売したため、たちまちH社は不利な立場におかれることになった。

こうした事例は、技術・研究開発に際し各種研究機関や大学等との連携をはかりつつ支援組織の拡充をすすめる一方、企業倫理にもとる行為や紛争が発生したとき、ただちに支援できるサポートシステムが地域に不可欠ことを示している。(つづく)

44) 1994年10月2日、NHKはテレビ番組『新日本紀行』で、「機械は“手作り”自転車町工場」と題して、堺市に所在するある自転車部品メーカーの経営者が、40年の経験を生かしながら丸3年の年月をかけ、償却済みの旧式機械をベースに改良を重ね、荷台作りの自動化装置を完成させた経緯を、「新しいものを工夫して生み出す自転車職人魂は、いまでも健在です」と紹介した。その際、10人余の従業員のなかで事実上経営者と二人三脚でこの開発に従事した唯一の工業高校出身の青年は、番組放映の9ヶ月後にこの会社を筆者が訪ねたときはすでに退職していた。その理由は、経営者自らがこの業界の未来に絶望し、青年の将来のことを考え転職をうながしたからだという。

この経営者の見通しを、あたかも例証するかのよう、1996年3月末には業界団体の主要な一つである社団法人・日本自転車工業会が、その41年の歴史に幕を閉じた。また、1958年に堺市に設置されて以降、堺地域における自転車製造技術の発展を下支えしてきた財団法人・自転車産業振興協会技術研究所大阪支所が、1996年12月末に廃止された。